

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas beberapa kesimpulan yang dihasilkan dari serangkaian penelitian untuk memberikan gambaran lengkap mengenai topik serta metode yang diusulkan. Pada bab ini juga akan disajikan beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

5.1. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil setelah melaksanakan rangkaian pengujian serta kegiatan penelitian, yaitu:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode GRU yang dioptimasi dengan *Bayesian optimization* menggunakan data *time series multivariate* memberikan performa yang baik dalam melakukan prediksi pada data harga penutupan saham ANTM, Hal ini dibuktikan dengan hasil metrik evaluasi *error* yang rendah, yaitu nilai *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 26.807, nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 37.99 dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1,69%. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma GRU yang dioptimasi dengan Bayesian dapat memberikan prediksi dengan akurat untuk memprediksi harga penutupan saham ANTM.
2. Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa implementasi optimasi Bayesian pada model GRU memberikan pengaruh yang positif dengan menghasilkan kombinasi *hyperparameter* yang lebih optimal untuk model dibandingkan penentuan *hyperparameter* secara manual. Proses optimasi ini bekerja dengan memodelkan hubungan antara *hyperparameter* dan performa model, yang mengevaluasi kandidat *hyperparameter* jumlah unit GRU, *learning rate*, jumlah *epoch*, dan ukuran *batch*. Serta beberapa aspek konfigurasi model yang dioptimalkan melalui pengujian antara lain penentuan jumlah fitur, rasio *split* data, jumlah *sequence length*, jumlah *layer* GRU, dan penentuan iterasi Bayesian dapat memberikan peningkatan pada performa model prediksi saham.

5.2. Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan berikut beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Pada penelitian selanjutnya, dapat digunakan model dengan skema yang lain, seperti penggunaan *hybrid* model seperti kombinasi dengan model *Transformer* dengan penggunaan optimasi yang sama atau penggunaan metode optimasi lain yang mendukung dalam pencarian *hyperparameter* optimal seperti pendekatan algoritma genetika.
2. Menambahkan fitur yang berpotensi memberikan informasi yang berguna untuk model prediksi saham seperti fitur sentimen pasar baik dari berita atau dari media sosial dan juga fitur teknikal seperti *Relative Strength Index* (RSI), *Moving Average Convergence Divergence* (MACD), serta fitur dari makroekonomi harga komoditas terkait, nilai suku bunga dan inflasi sehingga dengan fitur-fitur tambahan tersebut informasi yang didapat model menjadi lebih kaya dan harapannya dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.